

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Hornicko-geologická fakulta



Retrospektivní analýza vývoje krajiny s využitím geoinformačních technologií

Disertační práce

Renata Popelková

Ostrava 2009

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut geoinformatiky



**Retrospektivní analýza vývoje krajiny
s využitím geoinformačních technologií**

Disertační práce

Renata Popelková

Studijní program: Geodézie a kartografie

Studijní obor: Geoinformatika

Školitel: Doc. Ing. Petr Rapant, CSc.

Ostrava 2009

VŠB – Technical University of Ostrava
Faculty of Mining and Geology
Institute of geoinformatics



**Retrospective analysis of landscape
development with the use of geoinformation
technologies (GIT)**

Doctoral thesis

Renata Popelková

Study program: Geodesy and cartography

Field of study: Geoinformatics

Supervisor: Doc. Ing. Petr Rapant, CSc.

Ostrava 2009

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat mému školiteli Doc. Ing. Petrovi Rapantovi, CSc. za vedení mé práce, za jeho cenné připomínky a rady. Poděkování patří také všem v práci uvedeným institucím, které mi poskytly data, a odborníkům, se kterými jsem některé dílčí problémy konzultovala.

Z celého srdce také děkuji všem mým blízkým, rodičům a hlavně mému manželovi za pomoc, povzbuzení a za podporu, které si velmi vážím.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracovala samostatně a všechny informační zdroje jsem uvedla v závěrečném seznamu použité literatury a dat.

V Ostravě 17.2.2009

Mgr. Renata Popelková

Veškeré umění a lidské vědomosti mohou být jen pouhým doplňkem přírody.

Aristoteles

ABSTRAKT

Disertační práce se zabývá analýzou, hodnocením a prezentací vývoje krajiny a změn v krajině s využitím geoinformačních technologií v časovém horizontu téměř 170-ti let.

Pro sledování vývoje krajiny byla vytipována dvě pilotní území v okrese Karviná: katastrální území Karviná-Doly a část povodí řeky Olše (lokalita Poolší). Lokalita Karviná-Doly reprezentuje antropogenně transformovanou krajinu se silným vlivem hornické činnosti. Lokalita Poolší představuje kulturní krajinu s převážně zemědělským využitím a se zachovanými přírodními strukturami. Podkladová data pro analýzy vývoje krajiny ve vybraných lokalitách byla získána z map stabilního katastru (1836), druhého vojenského mapování (1839 – 1840) a z leteckých snímků pro roky 1947, 1971, 2003. Při zpracování dat byly využity nástroje dálkového průzkumu Země (DPZ) a geografických informačních systémů (GIS). Nad vytvořenými daty byl ve zvolených lokalitách sledován a hodnocen vývoj krajiny s využitím analytických nástrojů GIS a také byly vypočítány a zhodnoceny vybrané krajino-ekologické charakteristiky. Pro prezentaci vývoje krajiny byly použity tabulky, grafy a mapové výstupy.

Disertační práce je zaměřena interdisciplinárně: geoinformační technologie jsou aplikovány v oblasti krajinné ekologie se zaměřením na strukturu a vývoj krajiny. V disertační práci je navržen postup hodnocení vývoje krajiny z historických mapových podkladů a z leteckých snímků. Také ukazuje na vhodnost použití vybraných indexů pro sledování změn v kulturní krajině se zemědělským využitím a v krajině ovlivněné těžbou černého uhlí. V disertační práci jsou rovněž navrženy a prezentovány různé způsoby vizualizací časoprostorových změn v krajině, které jsou rozděleny do skupin podle sledovaných kritérií.

Klíčová slova: struktura krajiny, vývoj krajiny, paměť krajiny, geografický informační systém, dálkový průzkum Země, historický mapový podklad, letecký snímek, metrický ukazatel, překryvná analýza, vizualizace časoprostorových změn v krajině

ABSTRACT

Doctoral thesis deals with analysis, evaluation and presentation of the landscape development and the landscape changes with the use of geoinformation technologies (GIT) in the time horizon for almost 170 years.

Two localities from the Karvina region, cadastral area Karvina-Doly and the part of the Olse river basin (Poolsi locality), were chosen as the model areas for the landscape development observation. Karvina-Doly locality represents an anthropogenically transformed landscape with intensive effects of the mining activity. Poolsi locality presents the cultural landscape with mostly agricultural use and with the preserved natural landscape structures. The data source for the landscape development analyses in the chosen localities were derived from the stabile cadastral maps (the year 1836), the second military mapping (1839 – 1840) and from the aerial photos for the years 1947, 1971, 2003. For the data processing, remote sensing (RS) tools and geographic information system (GIS) tools were used. The landscape development in the chosen localities has been observed and evaluated from the created data with the use of geographic information system analytical tools. The selected landscape metrics have been calculated and evaluated, too. The tables, graphs and maps were used for presentation of the landscape development.

The doctoral thesis is focused interdisciplinarily: geoinformation technologies are applied in the field of the landscape ecology with the intent on the landscape structure and the landscape development. In the doctoral thesis there is proposed the process of the landscape development evaluation from the historical map sources and from the aerial photos. There is also exposed acceptability of using the selected landscape metrics for the changes observation in the cultural landscape with agricultural use and in the landscape affected by the black coal mining. In the doctoral thesis there are also proposed and presented the different ways of the visualisation of the time-space landscape changes, which are divided into groups according to the observed criteria.

Key words: landscape structure, landscape development, memory of the landscape, geographic information system, remote sensing, historical map source, aerial photo, landscape metric, overlay analysis, visualisation of the time-space landscape changes